# CE DECLARACION DE CONFORMIDAD

Como Manufacturero:

**Monarch Instrument**

Division of Monarch International Inc.

15 Columbia Drive, Amherst NH 03031 USA

declara bajo responsibilidad única de Monarch que este producto:

***Pocket Laser Tach 200***

a que esta declaración relaciona está en la conformidad con los estándares siguientes:

**EMC:** **EN61326:1997 /A1:1998/A2:2001/A3:2003 Class A**

**Seguridad Láser: IEC60825-1**

**Seguridad eléctrico: IEC61010-1:2001-2**

y por lo tanto se conforma con los requisitos de relacionar de Directriz 2004/108/EG de Concilio a la compatibilidad electromagnéticos y 2006/95/EC que relacionan a la directriz baja del voltaje cuando operado de acuerdo con la guía del usuario.

Referencia: Retlif Testing Laboratories, (Report No. R-4283N)
Technical Construction File PLT-0704 del Julio del 2004

**15th de Enero del 2010**
Manufacturero (Amherst,NH)

Alan Woolfson, VP Ingenieria (Firma autorizada)

Impreso en EE.UU.



1071-4838-413R

**1071-4838-615R**-0310



# MONARCH INSTRUMENT

***Instruction Manual***




CE

N.I.S.T. INCLUDED CALIBRATION

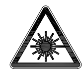
RoHS Compliant 2002/95/EC

# Pocket Laser Tach 200 (PLT200)

**Tachometer / Rate Meter / Totalizer / Timer**
**Tachymètre / Rate Meter (compteur) / Totalisateur / Minuterie**
**Tachómetro / Rate Meter (Medidor de Velocidad) / Totalizer / Timer (Reloj)**

# SAFEGUARDS AND PRECAUTIONS

**LASER RADIATION**
**AVOID DIRECT EYE EXPOSURE**
**CLASS 2 LASER PRODUCT**
**MAX OUTPUT POWER: 1mW**
**EMITTED WAVELENGTH: 650nm**
**CLASSIFIED TO IEC 60825-1:2001**



**WARNING - This product emits a visible beam of laser light. Avoid exposure to the laser radiation. The use of optical viewing aids (binoculars, for example) may increase the ocular hazard.**

**CAUTION - The laser beam should not be intentionally aimed at people or animals.**

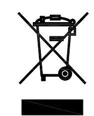
**CAUTION - Use of controls or adjustments or performance of procedures other than those specified herein may result in hazardous radiation exposure.**



**Read and follow all instructions in this manual carefully, and retain this manual for future reference.**

**Do not use this instrument in any manner inconsistent with these operating instructions or under any conditions that exceed the environmental specifications stated.**

**This instrument is not user serviceable. For technical assistance, contact the sales organization from which you purchased the product.**



**In order to comply with EU Directive 2002/96/EC on Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE):** This product may contain material which could be hazardous to human health and the environment. DO NOT DISPOSE of this product as unsorted municipal waste. This product needs to be RECYCLED in accordance with local regulations, contact your local authorities for more information. This product may be returnable to your distributor for recycling - contact the distributor for details.

**Monarch Instrument's Limited Warranty applies. See www.monarchinstrument.com for details.**

**Warranty Registration and Extended Warranty coverage available online at www.monarchinstrument.com.**

# 14.0 OPCIONES /ACCESORIOS

| | |
|---|---|
| **T-5** | Rollo de Cinta Reflectiva de 5 pies [1.5 m] roll, ½ pulgada [13 mm] de ancho |
| **RCA** | Dispositivo de contacto remoto con rueda de 10 cm, puntos cóncavos y convexos |
| **CTE** | Puntos cóncavos y convexos, y rueda de contacto linear de 10 cm |
| **Rueda de 12 pulgadas** | Rueda de circunferencía de 12 pulgadas para uso con el RCA |
| **CA-4044-6** | Cable de 6 pies de Entrada/Salida, conector de 1/8" fono monaural al conector BNC |
| **ROS-P** | Sensor Optico Remoto |
| **ROS-P-25** | Sensor Optico Remoto con cable de 25 pies |
| **ROSM-5P** | Sensor Optico Remoto, modulado |
| **MT-190-P** | Sensor Magnético amplificado |
| **IRS-P** | Sensor Infrarrojo |
| **EC-25P** | Cable de extension de 25 pies para todos los sensores |
| **CC-10** | Estuche de nailon protector |
| **CC-11** | Estuche con cerradura para *Pocket Tach* y accesorios |
| **CAL-N.I.S.T.** | N.I.S.T. Certificado de Calibración verificable |

## 12.0 BATERÍAS




## 13.0 LIMPIEZA

Para limpiar el instrumento, pase un trapo húmedo usando una solución suave de jabón.

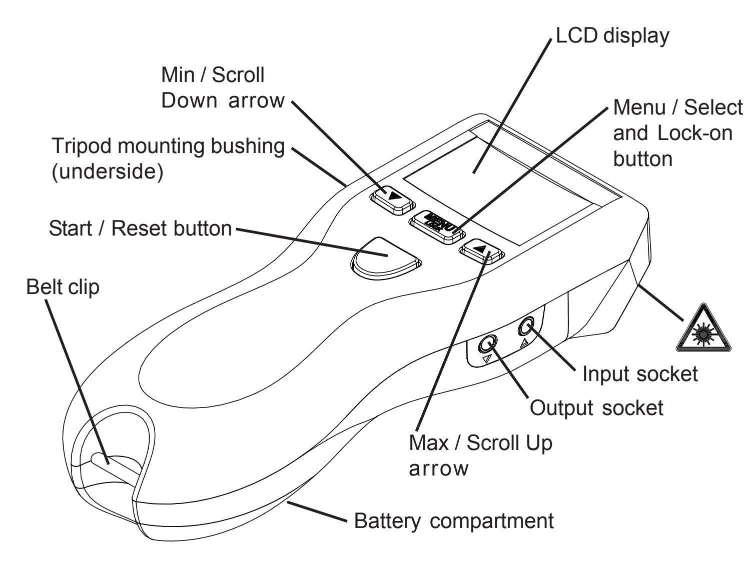


## TABLE OF CONTENTS

# 1.0 OVERVIEW

The Pocket Laser Tach 200 is a multifunction Tachometer, Ratemeter, Totalizer and Timer. It is programmable to read in English or Metric units. An input socket accepts remote sensing devices and an output socket allows for pulse output to external indicating devices. The PLT200 can be tripod mounted and "Locked-On" for accurate and continuous operation. This tachometer also stores minimum, maximum and last measurement in memory.

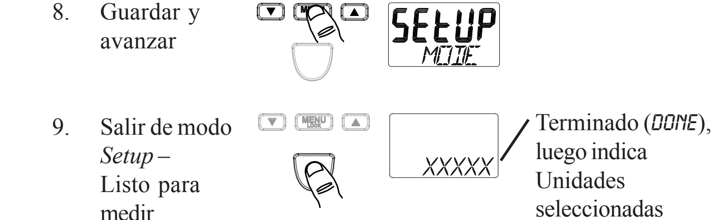
# 2.0 FEATURE LOCATIONS






**AVOID EXPOSURE - LASER RADIATION IS EMITTED FROM THIS APERTURE**






8. Guardar y avanzar

9. Salir de modo *Setup* – Listo para medir — Terminado (DONE), luego indica Unidades seleccionadas

La unidad guardará estos parametros para uso futuro (incluyendo Fijar modo continuo, *Lock on/off*) aún si se apaga y se vuelve a prender.

### 11.2 Operación de Modo Reloj

Medir:

Manual — Cada vez que se presiona cambia entre arrancar y parar

Auto — O Arrancar y parar iniciado por el Sensor Optico Remoto (ROS)

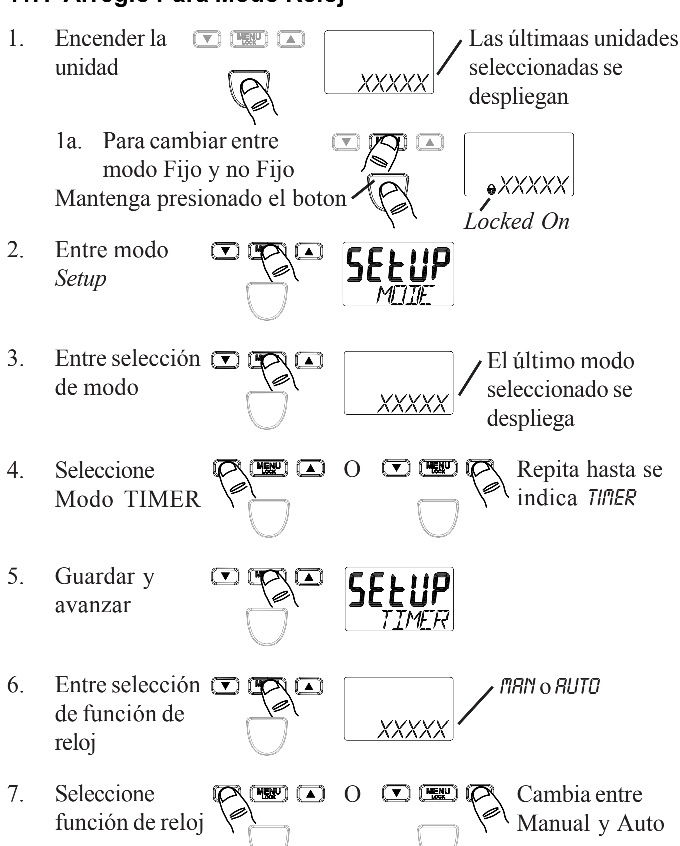
Reinicia — Con reloj parado - Reinicia reloj a 00:00.0

*Lap* (vuelta) — Con reloj corriendo - Hace paro al tiempo transcurrido hasta el momento. Para que el reloj continue, presione nuevamente.

Power Off — O Se apaga automáticamente después de 90 segundos si la unidad no esta fijada en modo continuo

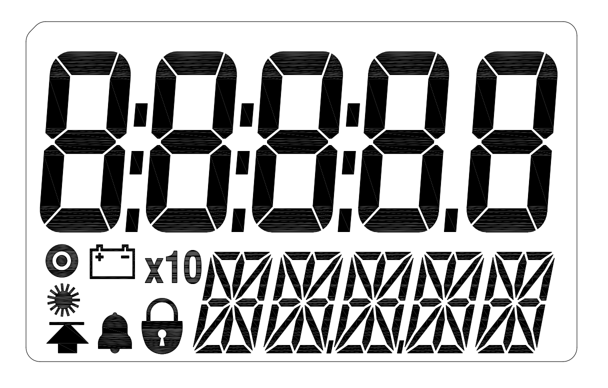
# 11.0 Modo RELOJ (*TIMER* Mode)

## 11.1 Arreglo Para Modo Reloj






# 3.0 LCD DISPLAY SYMBOLS




On Target Indicator. Blinks on whenever there is an input signal. Will appear to be solid on at higher frequencies.

Low Battery icon. Indicates that the batteries are low and need to be replaced.

x10 Times Ten icon. Indicates that the value shown is ten times that which is displayed.

**Laser Indicator. Red laser is on when this indicator is illuminated.**

Lock icon. Indicates that the unit is "Locked" on and making continuous measurements (Lock mode).

# 4.0 PLT200 SPECIFICATIONS

**Laser Specifications:**

**Classification:** Class 2 (per IEC 60825-1 Ed 1.2 2001-8)
Complies with FDA performance standards for laser products except for deviations pursuant to Laser Notice No. 50, dated July 26, 2001.

| | |
|---|---|
| **Maximum Laser Output:** | 1mW |
| **Pulse Duration:** | Continuous |
| **Laser Wavelength:** | 650 nm |
| **Beam Divergence:** | < 1.5 mrad |
| **Beam Diameter:** | 4 x 7 mm typical at 2 meters |
| **Laser Diode Life:** | 8,000 operating hours MTBF (1 year warranty) |

**Non-Contact Specifications:**

| | | |
|---|---|---|
| **Ranges:** | RPM | 5 – 200,000 |
| | RPS | 0.084 – 3,333.3 |
| | RPH | 300-999,990 |

| | | |
|---|---|---|
| **Resolution:** | Fixed: | 1 (10 above 99,999) |
| | Auto-ranging: | 0.001 to 1.0 (10 above 99,999) |

**Accuracy:** ±0.01% of reading or resolution limit

**Operating Range:** up to 25 feet (7.62 m) or up to 70 degrees off perpendicular to T-5 tape target

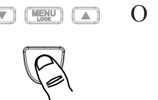
**Contact Specifications using optional Remote Contact Assembly:**

| | | |
|---|---|---|
| **Range:** | Contact Tips: | 0.5 to 20,000 RPM |
| | 10 cm / 12-inch Wheel: | 0.5 to 12,000 RPM |
| **Resolution:** | Fixed: | 1 (10 above 99,999) |
| | Auto-ranging: | 0.001 to 1.0 (10 above 99,999) |

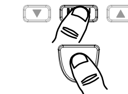


## 10.2 Operación de Modo *TOTALizer*

Medir

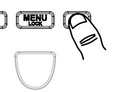


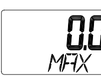

O



Mantenga presionado Fijar (*Lock-on*)

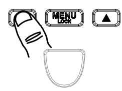
Llamar Máximo o Minimo valor guardado




Velocidad Máximo o Minima (en el último seleccionado Tach o Rate modo unidades)

Llamar Tiempo en segundos







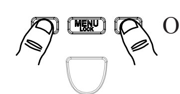
Mostrar el tiempo en segundos de cuando



es apretado hasta que la última señal de entrada medido

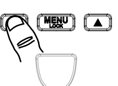
Si la unidad esta fijada en modo continuo: Reinicia Max/Min, Total y Tiempo de Medida

Apagar

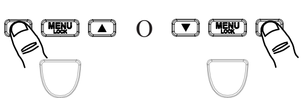



O Se apaga automáticamente después de 90 segundos si la unidad no esta fijada en modo continuo

**NOTESE:** Apretar

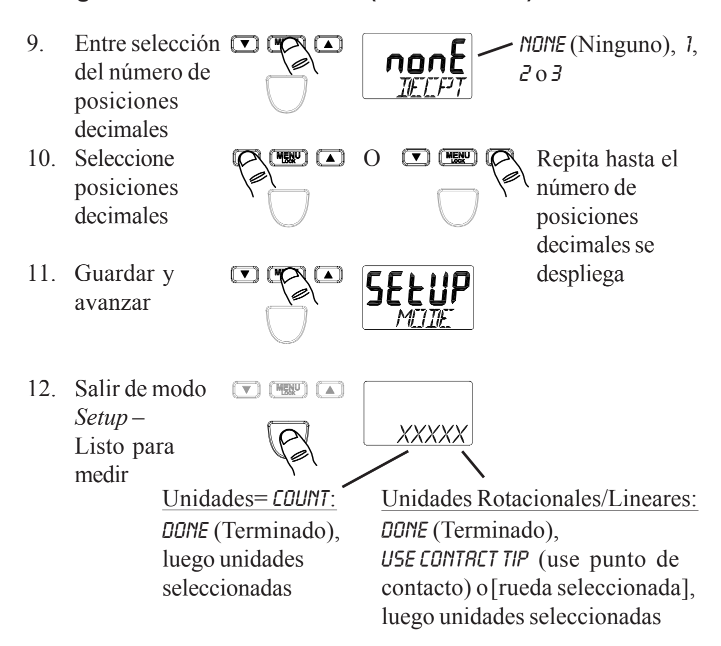


O




una vez que antes de 90 segundos mantendrá las medidas en la memoria y el despliegue prendió más largo.

## Arreglo Para Modo TOTALizer (continuación):




La unidad guardará estos parametros para uso futuro (incluyendo Fijar modo continuo, *Lock on/off*) aún si se apaga y se vuelve a prender.



## Contact Specifications (continued):

**Accuracy:**

| | | |
|---|---|---|
| **Accuracy:** | Revs: | ±0.05% of reading (RPM) or resolution limit (with no slippage) |
| | Linear: | ±0.5% of reading or resolution limit (with no slippage) |

**Contact Measurements Ranges:**

**TACHOMETER:**

| | |
|---|---|
| Revolutions per Minute (RPM) | 0.5 to 20,000 RPM |
| Revolutions per Second (RPS) | 0.0833 to 333.33 RPS |
| Revolution per Hour (RPH) | 30 to 999,990 RPH |

| RATES: | Wheel Circumference: | |
|---|---|---|
| Inches per Second | **10 cm:** | 0.033 to 1312.3 IPS |
| | **12 in:** | 0.100 to 2,400.0 IPS |
| Inches per Minute | **10 cm:** | 1.969 to 78,740 IPM |
| | **12 in:** | 6.000 to 144,000 IPM |
| Inches per Hour | **10 cm:** | 118.11 to 999,990 IPH |
| | **12 in:** | 360.00 to 999,990 IPH |
| Feet per Second | **10 cm:** | 0.003 to 109.36 FT/S |
| | **12 in:** | 0.009 to 200.00 FT/S |
| Feet per Minute | **10 cm:** | 0.164 to 6,561.7 FT/M |
| | **12 in:** | 0.500 to 12,000 FT/M |
| Feet per Hour | **10 cm:** | 9.843 to 393,700 FT/H |
| | **12 in:** | 30.000 to 720,000 FT/H |
| Yards per Second | **10 cm:** | 0.001 to 36.453 YPS |
| | **12 in:** | 0.003 to 66.667 YPS |
| Yards per Minute | **10 cm:** | 0.055 to 2,187.2 YPM |
| | **12 in:** | 0.167 to 4,000.0 YPM |

**Contact Measurements Ranges (continued):**

| RATES: | Wheel Circumference: | |
|---|---|---|
| Yards per Hour | **10cm:** | 3.281 to 131,233 YPH |
| | **12 in:** | 10.000 to 240,000 YPH |
| Miles per Hour | **10 cm:** | 0.002 to 74.564 MPH |
| | **12 in:** | 0.006 to 136.36 MPH |
| Centimeters per Second | **10 cm:** | 0.084 to 3,333.3 CM/S |
| | **12 in:** | 0.21 to 3,048.0 CM/S |
| Centimeters per Minute | **10 cm:** | 5.000 to 200,000 CM/M |
| | **12 in:** | 15.240 to 365,760 CM/M |
| Centimeters per Hour | **10 cm:** | 300.00 to 999,990 CM/H |
| | **12 in:** | 914.40 to 999,990 CM/H |
| Meters per Second | **10 cm:** | 0.001 to 33.333 M/SEC |
| | **12 in:** | 0.003 to 60.960 M/SEC |
| Meters per Minute | **10 cm:** | 0.050 to 2,000.0 M/MIN |
| | **12 in:** | 0.153 to 3,657.6 M/MIN |
| Meters per Hour | **10 cm:** | 3.000 to 120,000 M/H |
| | **12 in:** | 9.144 to 219,460 M/H |

**TOTALIZER:**

Counts: 0 to 999,999

Scale Totals in Inches, Feet, Yards, Centimeters or Meters

Input: Internal or External optics or linear contact wheel

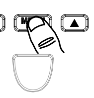
**Timer Specifications:**

Minutes:Seconds.Tenths to 99:59.9

**Accuracy:** ±0.2 second

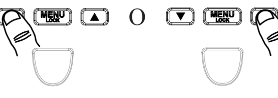
**Resolution:** 0.1 second

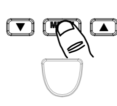


6. Entre selección de Unidades  Differentes opciones se despliegan para operación Interna o Externa

ROS Interno o Externo: XXXXX — COUNT (Conteo) Solamente

RCA Externo: XXXXX — Rotacional: REV; Linear: INCH (pulgadas), FEET (pies), YARDS (yardas), CM, METER (metros)

7. Seleccione Unidades  Repita hasta que las unidades deseadas se despliegan

8. Guardar y avanzar 



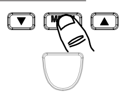

COUNT o REV

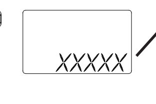
O



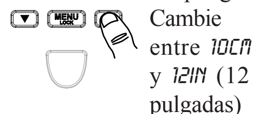

Unidades Lineares

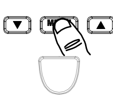
Solo para Unidades Lineares:

8a. Entre selección de Rueda 




La última rueda seleccionada se despliega

8b. Seleccione Rueda O  Cambie entre 10CM y 12IN (12 pulgadas)

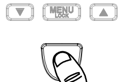
8c. Guardar y avanzar 



# 10.0 Modo *TOTALizer*

## 10.1 Arreglo Para Modo *TOTALizer*

1. Encender la unidad



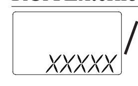
Differentes mensajes se despliegan para operatión Interna o Externa

ROS Interno o Externo:



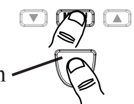

Ultimas unidades seleccionadas

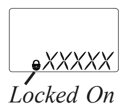
RCA Externo:




EXTRN, luego mensaje avanza, luego últimas unidades seleccionadas

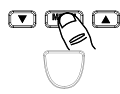
1a. Para cambiar entre modo Fijo y no Fijo
Mantenga presionado el boton





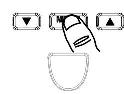

*Locked On*

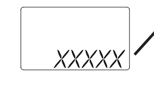
2. Entre modo *Setup*





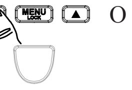

3. Entre selección de modo



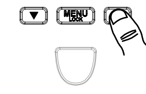



El último modo seleccionado se despliega

4. Seleccione Modo TOTAL

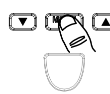


O



Repita hasta TOTAL es despliegado

5. Guardar y avanzar








**Display:** Dual LCD Display (5-digit upper/scrolling, 5-digit alphanumeric lower display)

**Batteries:** 2 “AA” 1.5 V ⎓ (DC) alkaline included
(Note: Batteries are NOT rechargeable.)

**Battery Life:** 30 hours continuous typical with batteries provided

**External Input:**

**Absolute max:** -0.3 V to 5 V ⎓ (DC)

**Minimum:** low below 1.2 V and high above 2 V (TTL compatible)

**Edge:** Triggers on Positive edge

**Power Out:** 3.0 V nominal, approx. 2.8 V @ 20 mA max

**Pulse Output:** 0 V to 3.3 V ⎓ (DC) pulse
Same shape as External Input signal or high when internal optics sees a reflection

**Dimensions:** 6.92” (17.58 cm) H x 2.4” (6.10 cm) W x 1.6” (4.06 cm) D

**Weight:** Approx. 7 oz. (210 g)

This product is designed to be safe for indoor use under the following conditions (per IEC61010-1).

**Installation Category II** per IEC 664

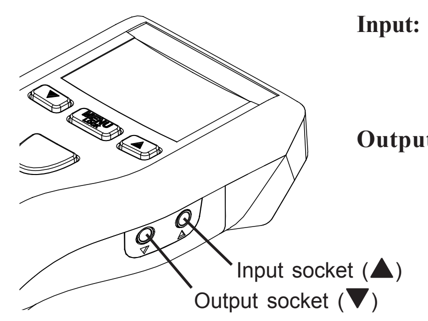
**Pollution Degree Level II** per IEC 664

**Temperature:** 40 °F to 105 °F (5 °C to 40 °C)

**Humidity:** Maximum relative humidity of 80% for temperatures up to 88 °F (31 °C) decreasing linearly to 50% relative humidity at 100 °F (40 °C). Humidity non-condensing.

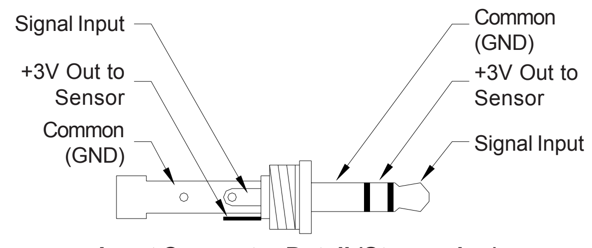
**Specifications subject to change without notice.**

# 5.0 INPUT / OUTPUT

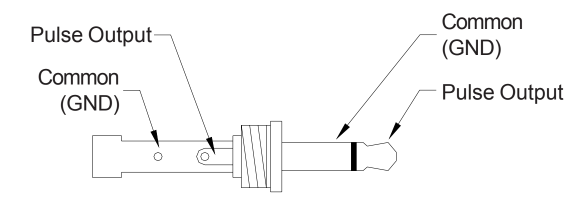



**Input:** Accepts remote sensor or Remote Contact Assembly (RCA). 1/8" (3.5mm) stereo phone plug.

**Output:** 1 pulse per revolution TTL output on internal operation. Pulse repeater with external sensors. 1/8" (3.5mm) mono phone plug.



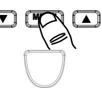

**Input Connector Detail (Stereo plug)**




**Output Connector Detail (Mono plug)**

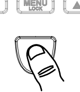
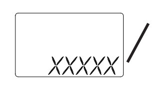


11. Guardar y avanzar



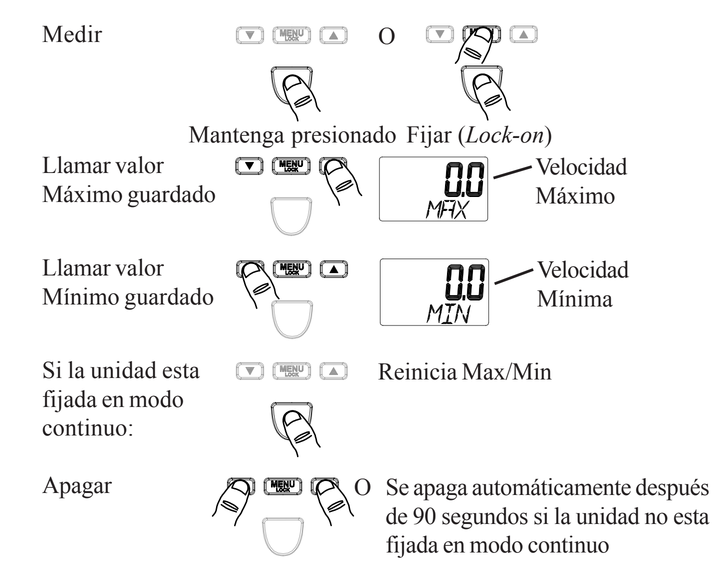
12. Salir de modo *Setup* – Listo para medir


DONE (Terminado), USE CONTACT TIP (use punto de contacto) o [rueda seleccionada], luego unidades seleccionadas

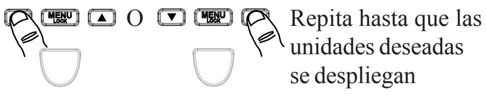
La unidad guardará estos parametros para uso futuro (incluyendo Fijar modo continuo, *Lock on/off*) aún si se apaga y se vuelve a prender.

### 9.2 Operación de Modo Velocidad



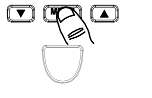
## Arreglo Para Modo Velocidad (continuación):

7. Seleccione Unidades



Repita hasta que las unidades deseadas se despliegan

8. Guardar y avanzar






Unidades Rotacionales

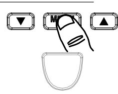
O

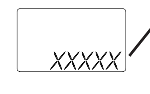



Unidades Lineares

Solo para unidades lineares:

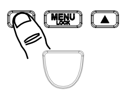
8a. Entre selección de rueda



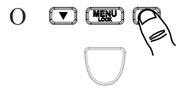



La última rueda seleccionado se despliega

8b. Seleccione rueda

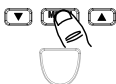


O



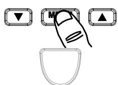
Cambie entre 10CM y 12IN (12 pulgadas)

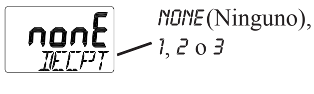
8c. Guardar y avanzar





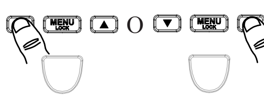

9. Entre selección del número de posiciones decimales






NONE (Ninguno), 1, 2 o 3

10. Seleccione posiciones decimales



Repite hasta el número de posiciones decimales se despliega



# 6.0 PREPARATION FOR MEASUREMENT

## 6.1 Non-Contact Preparation

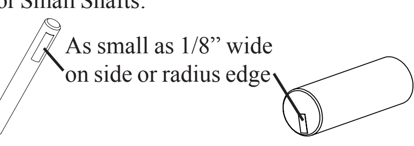
For Internal operation (Red laser) or External operation using optional Remote Optical Sensor (ROS-Red LED).

**1.** Clean Shaft



**2.** Apply 1/2" square T-5 Reflective tape

For Small Shafts:

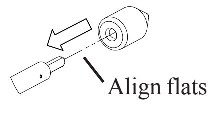



## 6.2 Direct Contact Preparation

For External operation ONLY using optional Remote Contact Assembly (RCA).

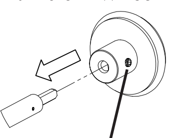
**Select and install contact option:**

**1.** Contact Tip (Convex tip shown. Use Concave tip for small shafts.)

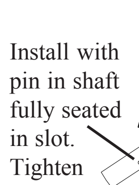




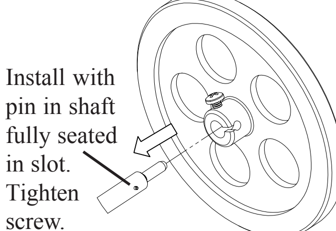
**2.** 10 cm Wheel **OR** **3.** 12 inch Wheel



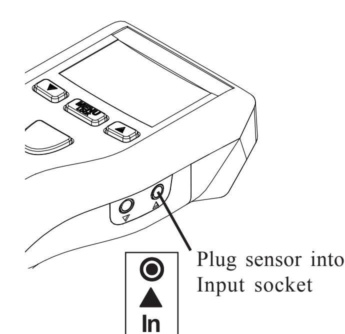
Tighten screw securely into flat on shaft.



Install with pin in shaft fully seated in slot. Tighten screw.



## 6.3 Connecting External Sensors




Plug sensor into Input socket



Remote Contact Assembly (RCA)
(shown with optional 12 inch wheel)



Remote Optical Sensor (ROS-P)



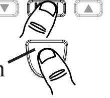
Infrared Sensor (IRS-P)

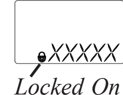


Magnetic Sensor with Amplifier (MT-190P)



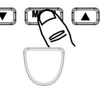
1a. Para cambiar entre modo Fijo y no Fijo Mantenga presionado el boton





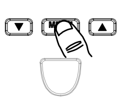

*Locked On*

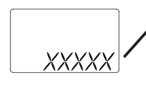
2. Entre modo *Setup*





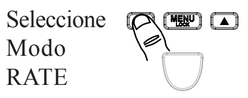

3. Entre selección de modo



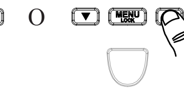



El último modo seleccionado se despliega

4. Seleccione Modo RATE

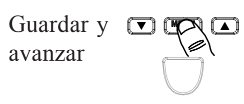


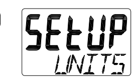

O



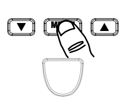

Cambie entre RATE y TOTAL. Seleccione RATE.

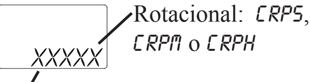
5. Guardar y avanzar






6. Entre selección de Unidades

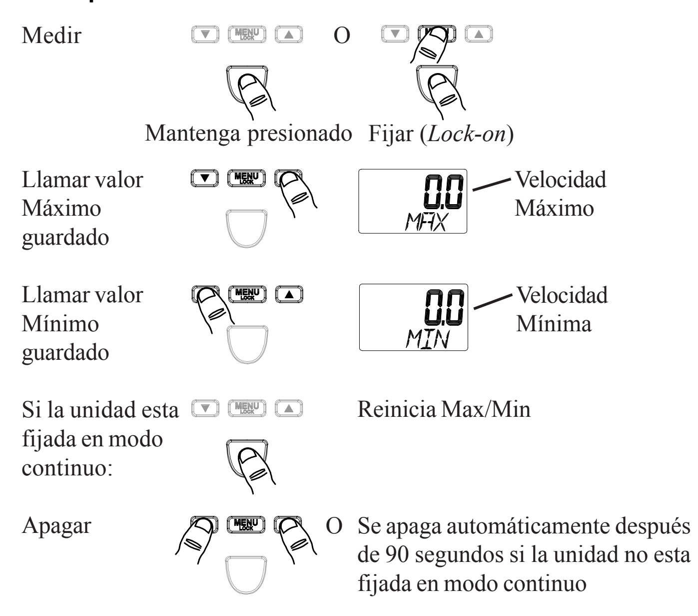





Rotacional: CRPS, CRPM o CRPH

Linear: pulgadas por segundo (IPS), pulgadas por minuto (IPM), pulgadas por hora (IPH), pies por segundo (FT/S), pies por minuto (FT/M), pies por hora (FT/H), YPS, YPM, YPH, MPH, CM/S,CM/M,CM/H,M/SEC,M/MIN,M/H

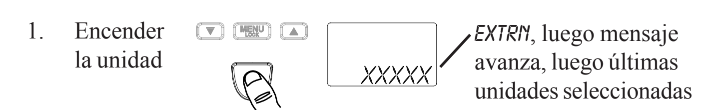
### 8.2 Operación de Modo TACHómetro




# 9.0 Modo VELOCIDAD (*RATE Mode*)

**NOTESE:** Dispositivo externo de contacto remoto (RCA) debe de ser introducido al enchufle de entrada.

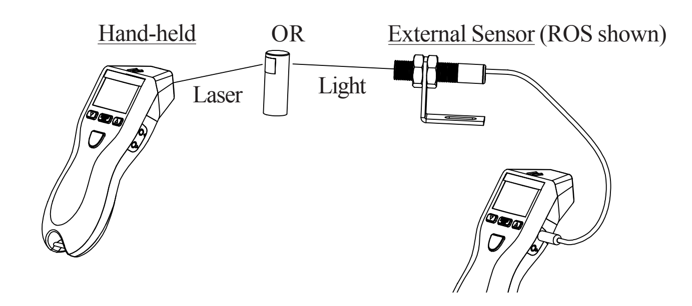
### 9.1 Arreglo Para Modo Velocidad



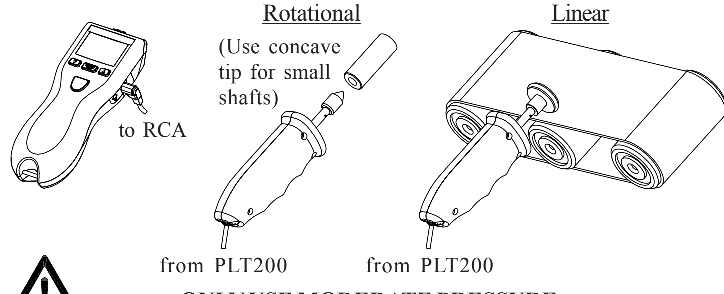



# 7.0 TAKING MEASUREMENTS

### 7.1 Non-Contact Measurements




### 7.2 Direct Contact Measurements





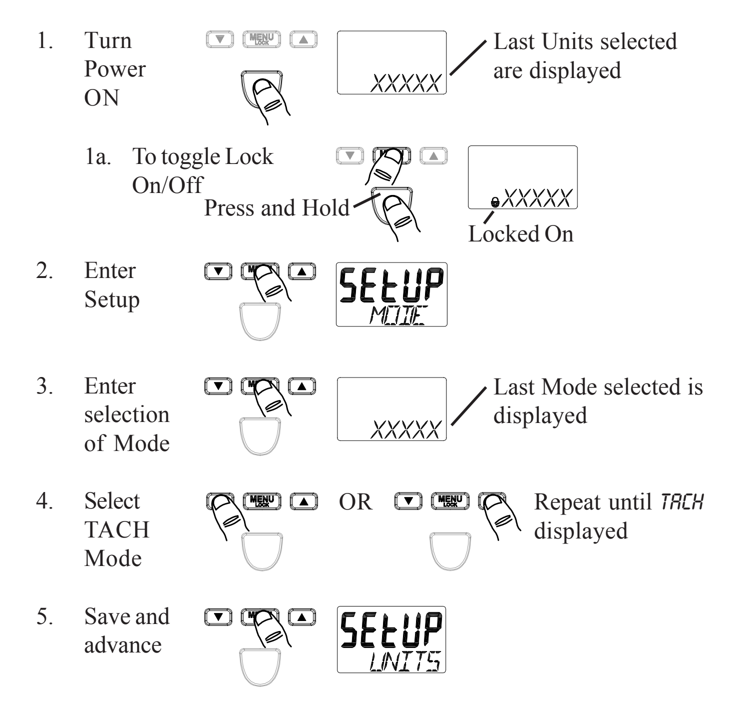

**ONLY USE MODERATE PRESSURE**

**WARNING: Making measurements in direct contact with rotating equipment can be dangerous. Keep all loose clothing and hair away from exposed moving machinery. Keep the hand holding the instrument well behind the back end of the Remote Contact Assembly. Properly replace all machinery guards after completing measurement. Do not use for rotation greater than 20,000 RPM.**

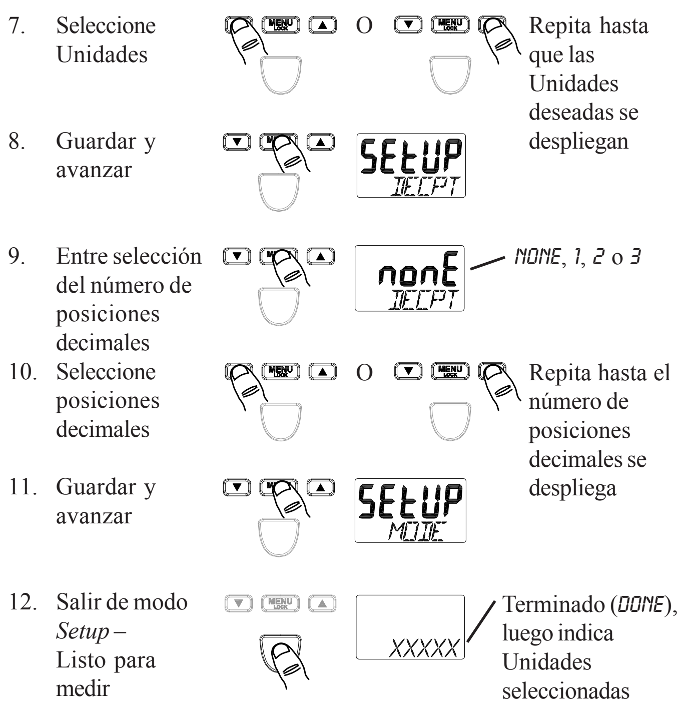
# 8.0 TACHometer Mode

Tachometer measures speed or linear rate with respect to time. Time intervals are seconds, minutes, or hours. Rotational speed can be measured in Revolutions (Revs) per second, per minute, or per hour. The most common measurement is RPM or Revs per minute using the optical tachometer mode.

## 8.1 TACHometer Setup



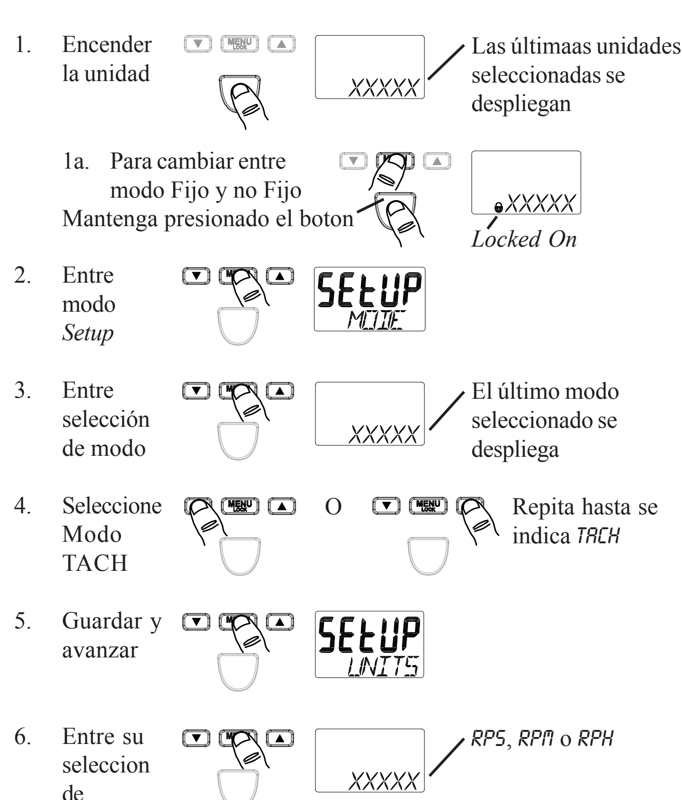



La unidad guardará estos parametros para uso futuro (incluyendo Fijar modo continuo, *Lock on/off*) aún si se apaga y se vuelve a prender.

# 8.0 Modo TACHómetro

## 8.1 Arreglo Para Modo TACHómetro



1. Encender la unidad — Las últimaas unidades seleccionadas se despliegan

   1a. Para cambiar entre modo Fijo y no Fijo Mantenga presionado el boton — *Locked On*

2. Entre modo *Setup*

3. Entre selección de modo — El último modo seleccionado se despliega

4. Seleccione Modo TACH — O — Repita hasta se indica TACH

5. Guardar y avanzar

6. Entre su seleccion de Unidades — RPS, RPM o RPH



6. Enter selection of Units — RPS, RPM or RPH

7. Select Units — OR — Repeat until desired Units displayed

8. Save and advance

9. Enter selection of number of decimal places — NONE, 1, 2 or 3

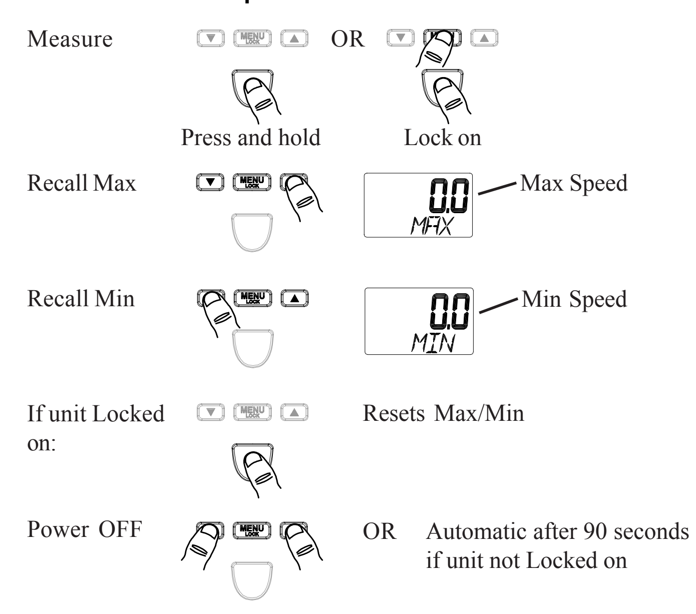
10. Select decimal places — OR — Repeat until desired decimal places displayed

11. Save and advance

12. Exit Setup – Ready to measure — DONE, then Units selected

Unit will remember these settings (including lock on/off) even if turned off and back on.

## 8.2 TACHometer Operation




# 9.0 RATE Mode

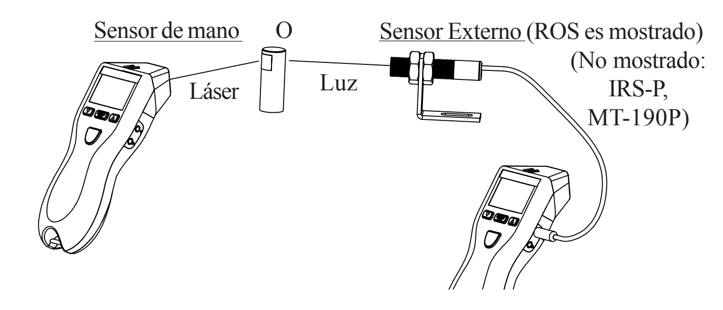
Measurement of units in addition to Revs requires the attachment of the Remote Contact Assembly and tips/wheels. With this attachment, the unit can measure RATE inputs-revs, inches, feet, yards, centimeters and meters either per second, per minute or per hour, as well as miles per hour.

**NOTE:** External Remote Contact Assembly (RCA) must be inserted into input socket.

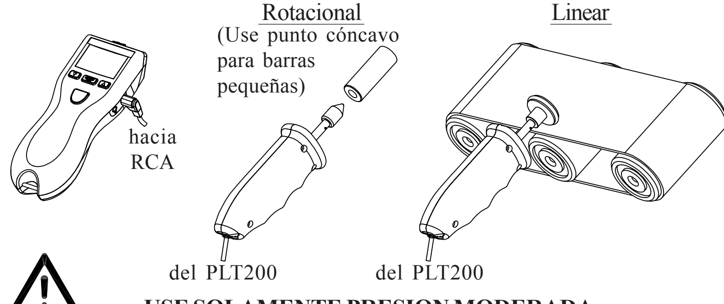


# 7.0 TOMANDO MEDIDAS

## 7.1 Medidas Sin Contacto



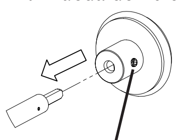

## 7.2 Medidas Contacto Directo




**USE SOLAMENTE PRESION MODERADA**

**AVISO: Tomando meididas en contacto directo con equipos en movimiento rotacional puede ser peligroso. Mantega toda clase de ropa, tanto como el pelo lejos de toda superficie de equipo en movimiento. Mantenga la mano que sostiene el instrumento bien detrás del lado posterior del dispositivo de contacto remoto (*RCA*). Vuelva a colocar nuevamente toda pieza con fin de seguridad después de terminar las mediciones. No es para el uso con velocidades rotacionales mayores de 20,000 RPM.**

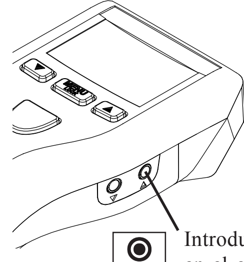
**2.** Rueda de 10 cm **O** **3.** Rueda de 12 pulgadas



Apriete bien el tornillo en la parte plana en la barra.

Instale con la aguja en la barra bien puesta en el la ranura. Apriete el tornillo.

### 6.3 Conectando Sensores Externos




Introducir el sensor en el enchufle de entrada



Dispositivo de Control Remoto (RCA)
(mostrado con rueda opcional de 12 pulgadas)



Sensor Optico Remoto (ROS-P)



Sensor Infrarrojo (IRS-P)

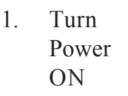


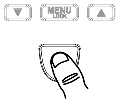
Sensor Magnético con Amplificador (MT-190P)

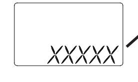


### 9.1 RATE Setup

1. Turn Power ON





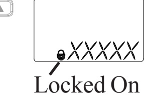



EXTRN, then scrolling message, then last Units selected

1a. To toggle Lock On/Off

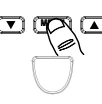
Press and Hold





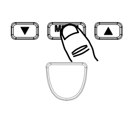

Locked On

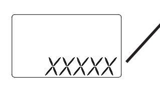
2. Enter Setup





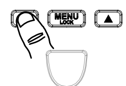

3. Enter selection of Mode



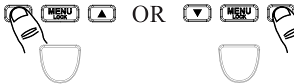



Last Mode selected is displayed

4. Select RATE Mode

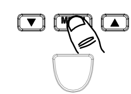


OR



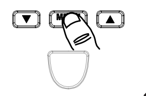
Toggles between RATE and TOTAL. Select RATE.

5. Save and advance






6. Enter selection of Units



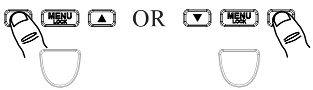
XXXXX

Rotational: CRPS, CRPM or CRPH

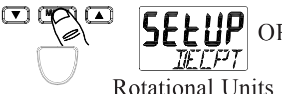
Linear: IPS, IPM, IPH, FT/S, FT/M, FT/H, YPS, YPM, YPH, MPH, CM/S, CM/M, CM/H, M/SEC, M/MIN, M/H

## RATE Setup (continued):

7. Select Units — OR — Repeat until desired Units displayed



8. Save and advance



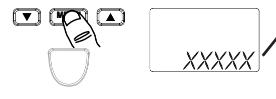

OR



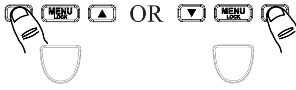

Rotational Units — Linear Units

Only for Linear Units:

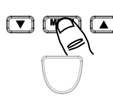
8a. Enter selection of Wheel — Last Wheel selected is displayed

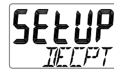



8b. Select Wheel — OR — Toggles between 10CM and 12IN



8c. Save and Advance

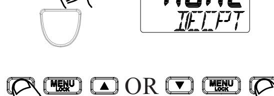




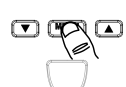

9. Enter selection of number of decimal places — NONE, 1, 2 or 3




10. Select decimal places — OR — Repeat until desired decimal places displayed



11. Save and advance








# 6.0 PREPARACION PARA LA MEDICION

## 6.1 Preparación No Contacto

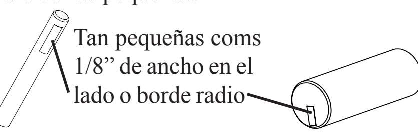
Para uso interno (Láser rojo) o operación externo con el uso del Sensor Optical Remoto (*ROS-LED* rojo).

**1.** Limpie la barra



**2.** Aplique 1/2 pulgada de cinta reflectiva cuadrada T-5

Para barras pequeñas:

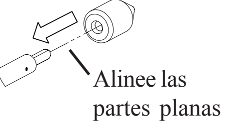



## 6.2 Preparación Contacto Directo

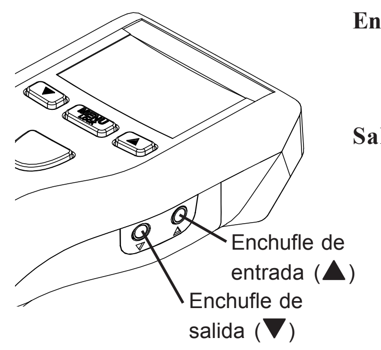
Para operación externa SOLAMENTE usando el dispositivo de contacto remoto (*RCA*).

**Seleccionar y instalar opción de contacto:**

**1.** Punto de contacto (Punto Convexo mostrado. Utilice Punto Cóncavo para barras pequeñas.)

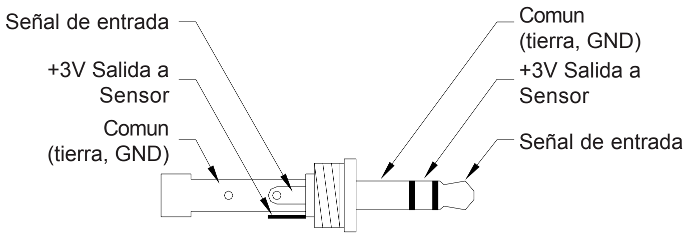


# 5.0 ENTRADA / SALIDA

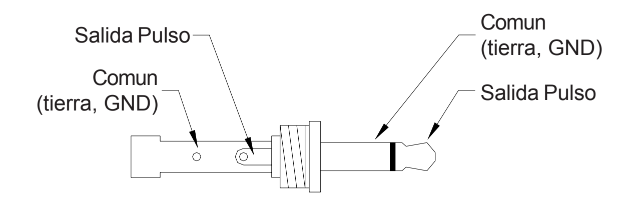



**Entrada:** Acepta sensor remoto o dispositivo de contacto remoto (RCA). Conector de 1/8” (3.5mm) fono estéreo.

**Salida:** 1 pulso por revolución salida TTL en operación interna. Repitidor de pulso con sensores remotos. Conector 1/8” (3.5mm) fono monaural.



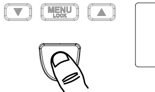

**Detalles de Conector de Entrada (estéreo)**




**Detalles de Conector de Salida (monaural)**



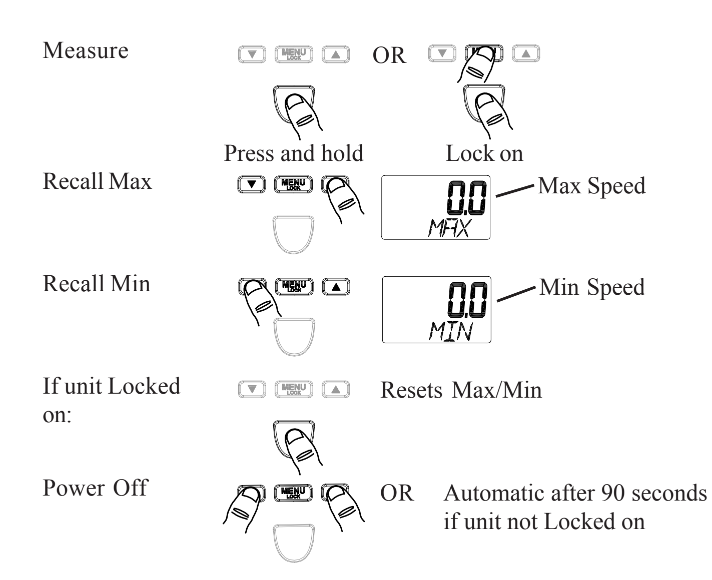
12. Exit Setup – Ready to measure




DONE, USE CONTACT TIP or [wheel selected], then Units selected

Unit will remember these settings (including lock on/off) even if turned off and back on.

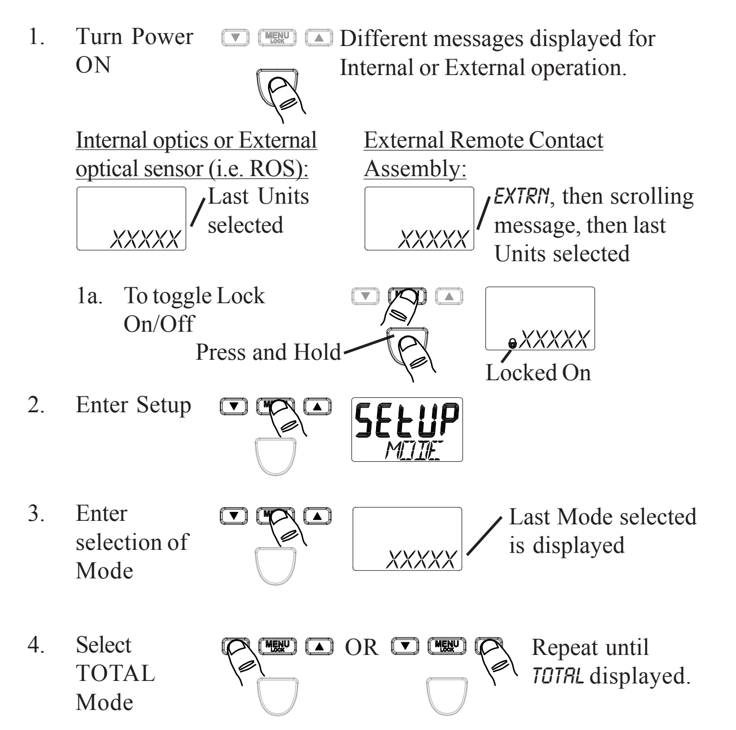
## 9.2 RATE Operation



# 10.0 TOTALizer Mode

Totalizer accumulates input on an ongoing basis. In the simplest form the unit acts as an optical counter, incrementing the display each time an input pulse is sensed. Using the Remote Contact Assembly with various tips and wheels, the unit can totalize in revs, inches, feet, yards, centimeters, and meters.

## 10.1 TOTALizer Setup






**Despliegue:** 5 x 0.5” (12.7mm) dígitos numéricos más 5 alfanuméricos *LCD*

**Baterías:** 2 “AA” 1.5 V ⎓ (CC) alcalinos incluidas
(Notese: Baterías NO se pueden volver a cargar.)

**Vida de Batería:** típicamentes 30 horas continuas con las baterías suministrados

**Entada externa:**

**Máximo absoluto:** -0.3 V a 5 V ⎓ (CC)
**Mínimo:** bajo a menos de 1.2 V y alto por encima de 2 V (compatible con *TTL*)
**Borde:** Cambia en borde positivo
**Potencia Salida:** 3.0 V nominal, aprox. 2.8 V @ 20 mA max

**Salida Pulso:** 0 V a 3.3 V ⎓ (CC) pulso, Misma forma que la señal de entrada externa o alta cuando la óptica interna ve una réfleccion

**Dimensiones:** 6.92” (17.58 cm) de alto x 2.4” (6.10 cm) de ancho x 1.6” (4.06 cm) de profundo

**Peso:** Aprox. 7 onzas. (210 g)

Este producto fue concebido para ser segura para uso interno bajo las siguientes condiciones (según IEC61010-1).

**Categoría de instalación II** según IEC 664

**Grado de nivel de contaminación II** según IEC 664

**Temperatura:** 40 °F a 105 °F (5 °C a 40 °C)

**Humedad:** Humedad relativa maxima de 80% para temperatures hasta 88 °F (31 °C) disminuyendo linearmente hasta un 50% de humedad relativa a una temperatura de 100 °F (40 °C). Humedad sin condensar.

**Especificaciones sujetos a cambios sin aviso previo.**

**Medidas de Contacto (continuación):**

**VELOCIDADES (por Circunferencía de Rueda):**

Yardas por Hora: **10cm:** 3.281 a 131,233 YPH,
**12 pulgadas:** 10.000 a 240,000 YPH

Millas por Hora: **10 cm:** 0.002 a 74.564 MPH,
**12 pulgadas:** 0.006 a 136.36 MPH

Centímetros por Segundo: **10 cm:** 0.084 a 3,333.3 CM/S,
**12 pulgadas:** 0.21 a 3,048.0 CM/S

Centímetros por Minuto: **10 cm:** 5.000 a 200,000 CM/M,
**12 pulgadas:** 15.240 a 365,760 CM/M

Centímetros por Hora: **10 cm:** 300.00 a 999,990 CM/H,
**12 pulgadas:** 914.40 a 999,990 CM/H

Metros por Segundo: **10 cm:** 0.001 a 33.333 M/SEC,
**12 pulgadas:** 0.003 a 60.960 M/SEC

Metros por Minuto: **10 cm:** 0.050 a 2,000.0 M/MIN,
**12 pulgadas:** 0.153 a 3,657.6 M/MIN

Metros por Hora: **10 cm:** 3.000 a 120,000 M/H,
**12 pulgadas:** 9.144 a 219,460 M/H

**TOTALIZER:**

Conteo: 0 a 999,999, Totales de escala en Pulgadas, Pies, Yardas, Centímetros o Metros
Entrada: óptica Interna o Externa o rueda de contacto linear

**Especificaciones de Reloj (*Timer*):**

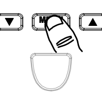
Minutos:Segundos.Decimos hasta 99:59.9

**Exactitud:** ±0.2 segundo

**Resolución:** 0.1 segundo

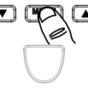


5. Save and advance






6. Enter selection of Units



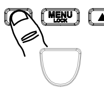
Different options displayed for Internal or External operation.



Internal or External ROS: XXXXX — COUNT Only

External Remote Contact Assembly: XXXXX — Rotational: REV; Linear: INCH, FEET, YARDS, CM, METER

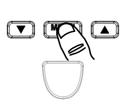
7. Select Units



OR

Repeat until desired Units displayed

8. Save and advance





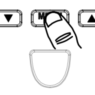

OR

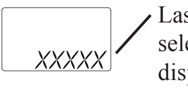



COUNT or REV — Linear Units

Only for Linear Units:

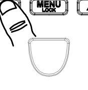
8a. Enter selection of Wheel



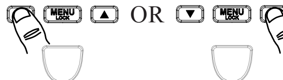



Last Wheel selected is displayed

8b. Select Wheel

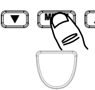


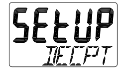
OR



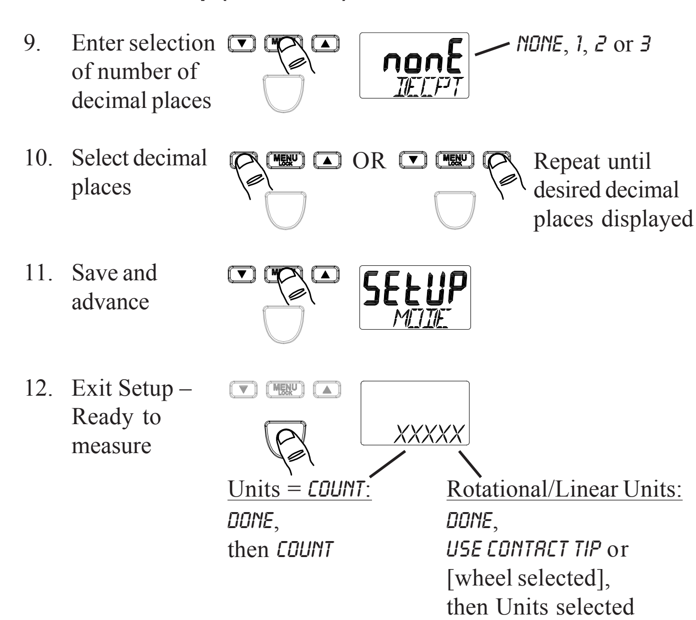
Toggles between 10CM and 12IN

8c. Save and Advance





## TOTALizer Setup (continued):




Unit will remember these settings (including lock on/off) even if turned off and back on.



## Especificaciones de Contacto (continuación):

**Exactitud:** Revoluciones: ±0.05% de la lectura (RPM) o límite de resolución (sin deslizar)
Linear: ±0.5% de la lectura o límite de resolución (sin deslizar)

**Rangos de Medidas de Contacto:**

**TACHOMETRO:**

Revoluciones por Minuto (RPM) 0.5 a 20,000 RPM
Revoluciones por Segundo (RPS) 0.0833 a 333.33 RPS
Revoluciones por Hora (RPH) 30 a 999,990 RPH

**VELOCIDADES (por Circunferencía de Rueda):**

Pulgadas por Segundo: **10 cm:** 0.033 a 1312.3 *IPS* (PPS),
**12 pulgadas:** 0.100 a 2,400.0 *IPS* (PPS)

Pulgadas por Minuto: **10 cm:** 1.969 a 78,740 IPM (PPM),
**12 pulgadas:** 6.000 a 144,000 IPM (PPM)

Pulgadas por Hora: **10 cm:** 118.11 a 999,990 IPH (PPH),
**12 pulgadas:** 360.00 a 999,990 IPH (PPH)

Pies por Segundo: **10 cm:** 0.003 a 109.36 FT/S (PIES/S),
**12 pulgadas:** 0.009 a 200.00 FT/S (PIES/S)

Pies por Minuto: **10 cm:** 0.164 a 6,561.7 FT/M (PIES/M),
**12 pulgadas:** 0.500 a 12,000 FT/M (PIES/M)

Pies por Hora: **10 cm:** 9.843 a 393,700 FT/H (PIES/H),
**12 pulgadas:** 30.000 a 720,000 FT/H (PIES/H)

Yardas por Segundo: **10 cm:** 0.001 a 36.453 YPS,
**12 pulgadas:** 0.003 a 66.667 YPS

Yardas por Minuto: **10 cm:** 0.055 a 2,187.2 YPM,
**12 pulgadas:** 0.167 a 4,000.0 YPM

# 4.0 ESPECIFICACIONES DEL PLT200

**Especificaciones Láser:**

**Clasificación:** Clase 2 (según IEC 60825-1 Ed 1.2 2001-8) Conforme con estandares de rendimiento FDA para productos Láser excepto lo indicado según Laser Notice No. 50, con fecha de Julio 26, 2001.

**Salida Máxima Láser:** 1mW
**Duración de Pulso:** Continua
**Longitud de onda Láser:** 650 nm
**Divergencía de rayo:** < 1.5 mrad
**Diámetro de rayo:** típicamente 4 x 7 mm a 2 metros
**Vida de diodo de Láser:** 8,000 horas operacionales *MTBF* (tiempo medio de buen funcionamiento) (1 año de guarantía)

**Especificaciones uso sin contacto:**

| | | |
|---|---|---|
| **Rangos:** | RPM | 5 – 200,000 |
| | RPS | 0.084 – 3,333.3 |
| | RPH | 300-999,990 |

**Resolución:** **Fija**: 1 (10 por encima de 99,999), ***Auto-ranging*** (ajuste automático de rango): 0.001 a 1.0 (10 por encima de 99,999)

**Exactitud:** ±0.01% de la lectura o límite de resolución

**Rango de operación:** hasta 25 pies (7.62 m) o hasta 70 grados del perpendicular al blanco de cinta T-5

**Especificaciones Contacto usando dispositivo remoto de contacto:**

**Rango:** Puntos de contacto: 0.5 a 20,000 RPM
Rueda: 10 cm / 12 pulgadas: 0.5 a 12,000 RPM

**Resolución:** **Fija**: 1 (10 por encima de 99,999), ***Auto-ranging*** (ajuste automático de rango): 0.001 a 1.0 (10 por encima de 99,999)



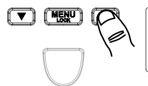
## 10.2 TOTALizer Operation

Measure



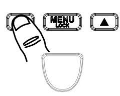

Press and hold — Lock on

Recall Max or Min




Max or Min Speed (in last selected Tach or Rate mode units)

Recall Time in seconds




Shows time in seconds from when the Start / Reset button is pressed until the last input signal measured.

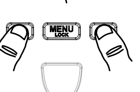
If unit is Locked on:





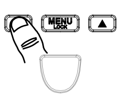

Resets Max/Min, Total and Measurement Time

Power Off

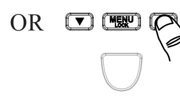



OR Automatic after 90 seconds if unit not Locked on

**NOTE:** Pressing




OR

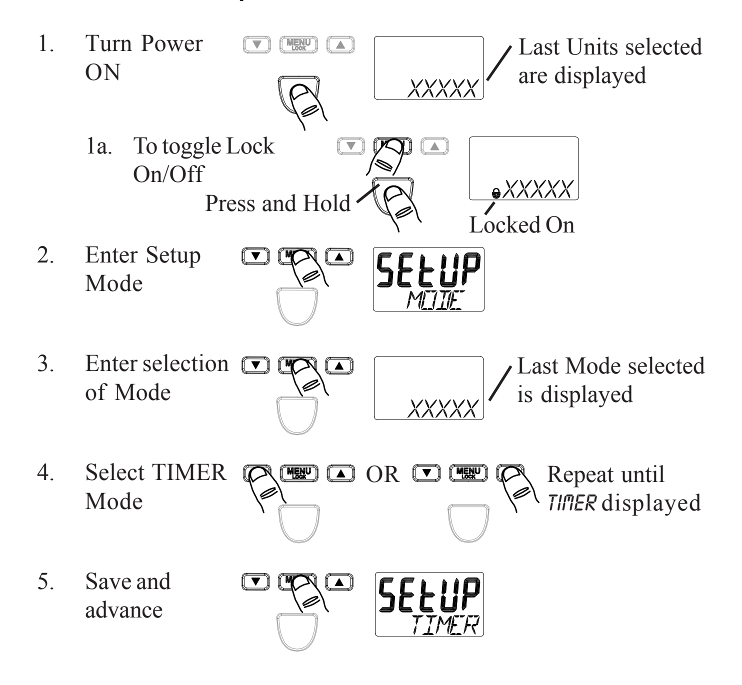



once before 90 seconds will keep measurements in memory and the display turned on longer.

# 11.0 TIMER Mode

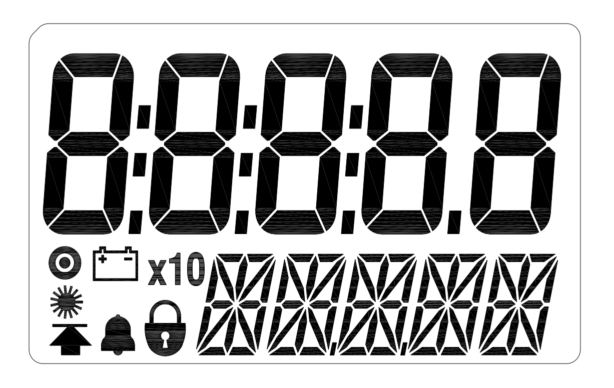
Accumulates time in minutes, seconds, and tenths of a second. There are two modes of operation. The Manual mode operates like a stopwatch, the timing period being started and stopped by the user. The Auto mode can be stopped and started by the user or a piece of reflective tape on objects. The user can freeze the display-and view/ record a LAP time-at any time without affecting the count.

## 11.1 TIMER Setup






# 3.0 SIMBOLOS *LCD* DE DESPLIEGUE



Indicador de posición correcta (*On Target*). Parpadea siempre y cuando hay una señal de entrada. Aparenta ser solida en frecuencias altas.

Indicador de batería baja. Indica que las baterías estan por agotarse y tienen que ser cambiadas.

x10 Indicador Por Diez. Indica que el valor medido es diez veces el valor indicado.

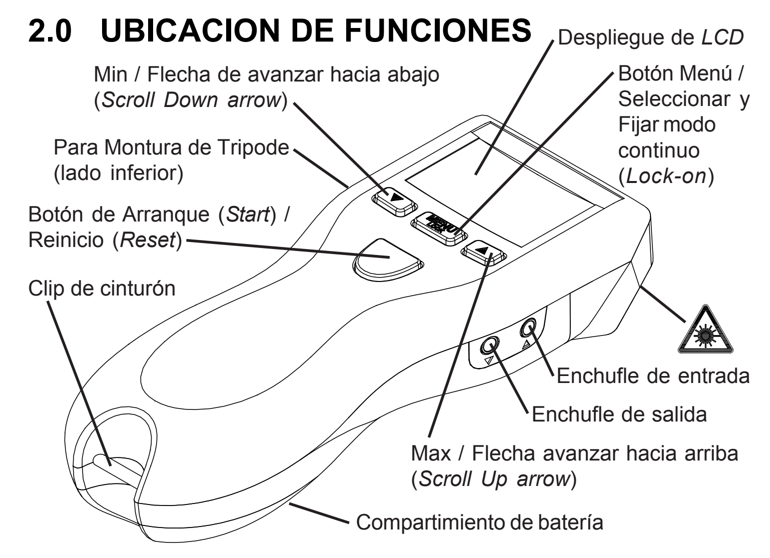
**Indicador Láser. El láser rojo esta prendido cuando este indicador es iluminado.**

Indicador Fijar modo continuo. Indica que la unidad esta en modo Fijo y esta haciendo medidas continuas.

# 1.0 VISTA GENERAL

El *Pocket Laser Tach 200* es un instrumento de precisión multifunctional de mano que provee los siguientes usos: Tachómetro, *Ratemeter* (Medidor de velocidad), *Totalizer*, y *Timer* (Reloj). Se puede programar para indicar directamente las siguientes unidades de medición, Revoluciones, pulgadas, pies, yardas, millas, centímetros, y metros. También, funciona como cronómetro o reloj de intervalo. Enchufles de entrada-salida permiten el uso de sensores remotos y salida de pulso para el uso de aparatos externos de indicación. Para facilitar la operacón, el instrumento puede ser fijado (*Locked-on*) para operación continua.

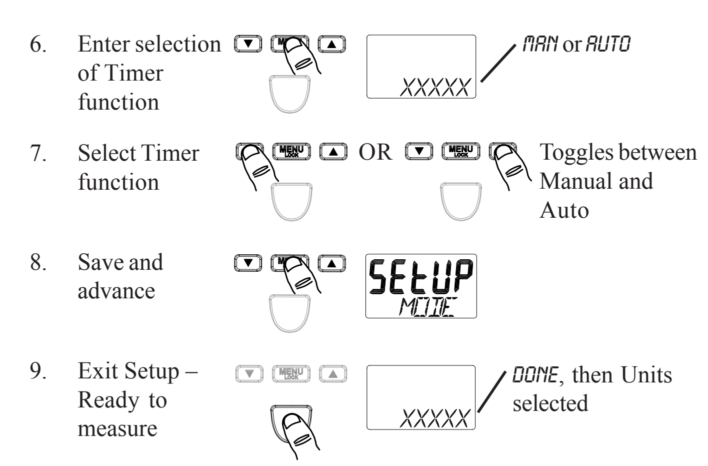
# 2.0 UBICACION DE FUNCIONES






**EVITE LA EXPOSICION - RADIACION LASER SE EMITE DE ESTA ABERTURA**

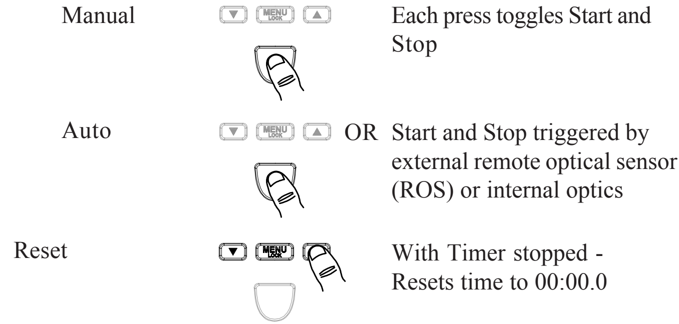





Unit will remember these settings (including lock on/off) even if turned off and back on.

## 11.2 TIMER Operation

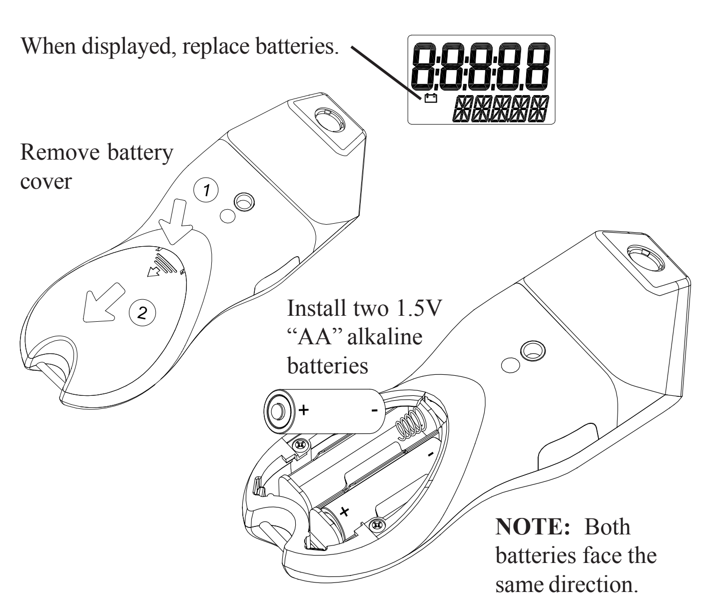
Measure:



**TIMER Operation (continued):**

| | | |
|---|---|---|
| Lap | ▼ MENU/LOCK | With Timer running - Stops at elapsed time to date. To continue, press again. |
| Power Off | MENU/LOCK | OR If Timer stopped - Automatic after 90 seconds (if unit not Locked on) Automatic after 99:59.9 OR |

# 12.0 BATTERIES

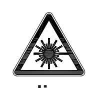





## TABLA DE CONTENIDO

# CUIDADOS Y PRECAUCIONES

**RADIACION LASER**
EVITE EXPONERSE DIRECTAMENTE AL OJO
PRODUCTO LASER CLASE 2
POTENCIA MAX DE SALIDA: 1mW
LONGITUD DE ONDA EMITIDA: 650nm
CLASIFICADA SEGUN IEC 60825-1:2001



**AVISO - Este producto emito un rayo de luz rojo visible láser. Evite exponserse a la radiación láser. El uso de aparatos para ayudar a la vista (por ejemplo, binoculares) puede aumentar el peligro a los ojos.**

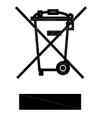
**PRECAUCION - El rayo láser no debe ser intencionalmente apuntado ni a las personas ni a los animales.**

**PRECAUCION - El uso de controles o ajustes tanto como el uso de procedimientos diferentes de los especificados en este documento puede resultar en esponserse a la radiación peligrosa.**

**Lee y siga las instrucciones en este manual cuidadosamente, y retenga este manual para referencia futura.**

**No use este instrumento de cualquier manera que no sea consistente con estas instrucciones de operación ni bajo cuaquier condición que exceda las especificaciones ambientales estipuladas.**

**El usuario no puede dar sericio a este instrumento. Para asistencia técnica, contacte la organización de venta donde compró el producto.**



**Para obedecer con EU Directiva 2002/96/EC en el Desecho el Equipo Eléctrico y Electrónico (WEEE):** Este producto puede contener la materia que podría ser la salud humana perjudicial para y el ambiente. NO se DESHAGA de este producto el desecho municipal como no clasificado. Estas necesidades del producto para SER RECICLADAS de acuerdo con las regulaciones locales, contactan su administración local para más información. Este producto puede ser retornable a su distribuidor para reciclar - contacta el distribuidor para detalles.

**La Guarantía Limitado de Monarch Instrument se aplica. Vea www.monarchinstrument.com para los detalles.**

**Registo de la cobertura de Guarantía Extendida es disponible a través del internet al www.monarchinstrument.com.**

# 13.0 CLEANING

To clean the instrument, wipe with a damp cloth using mild soapy solution.

# 14.0 OPTIONS /ACCESSORIES

| | |
|---|---|
| **T-5** | Reflective Tape, 5 foot [1.5 m] roll, ½ inch [13 mm] wide |
| **RCA** | Remote Contact Assembly with 10 cm wheel, concave and convex tips |
| **CTE** | Concave/convex contact tips and 10 cm linear contact wheel |
| **12 inch Wheel** | 12 inch circumference wheel for use with RCA |
| **CA-4044-6** | 6 foot Input/Output cable, 1/8” mono phone plug to BNC connector |
| **ROS-P** | Remote Optical Sensor |
| **ROS-P-25** | Remote Optical Sensor with 25 foot cable |
| **ROSM-5P** | Remote Optical Sensor, modulated |
| **MT-190-P** | Amplified Magnetic Sensor |
| **IRS-P** | Infrared Sensor |
| **EC-25P** | 25 foot extension cable for all sensors |
| **CC-10** | Padded Nylon Carrying Case |
| **CC-11** | Latching Carrying Case for Pocket Tach and accessories |
| **CAL-N.I.S.T.** | N.I.S.T. Traceable Certificate of Calibration |